STUDER REVOX

Revox C274

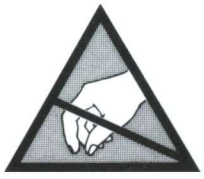
Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Mode d'emploi

REVOX C274 - TAPE RECORDER

1	DEUTSCH	1. Installation, Inbetriebnahme	1
		2. Betrieb	3
		3. Erweiterter Betrieb	5
		4. Datenaufzeichnung	9
		5. Technischer Anhang	11
		6. Serielle Schnittstelle	21
		7. Liste der Tastenfunktionen	26

2	ENGLISH	1. Installation, first time operation	1
		2. Operation	3
		3. Extended operation	5
		4. Data recording	9
		5. Technical appendix	11
		6. Serial interface	21
		7. Index of connectors and operating elements	26

3	FRANCAIS	1. Insallation, mise en service	1
		2. Utilisation	3
		3. Utilisation entendue	5
		4. Enregistrement des données	9
		5. Annexe technique	12
		6. Interface serielle	22
		7. Liste des raccords et elements de commande	27



Behandlung von MOS-Bauteilen

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektostatische Ladungen.
Folgendes ist daher zu beachten:

- Elektostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpackungen gelagert und transportiert.
- Jeder Kontakt der Elementanschlüsse mit elektrostatisch aufladbaren Materialen ist unbedingt zu vermeiden.
- Anschlüsse dürfen nur berührt werden, wenn das Handgelenk geerdet ist.
- Als Arbeitsunterlage ist eine geerdete, leitende Matte zu verwenden.
- Printkarten nicht unter Spannung herausziehen oder einstecken.

Handling MOS components

MOS components are extremely sensitive to static charges.
Please observe therefore the following regulations:

- Components sensitive to static charges are stored and shipped in protective packagings. On the package you will find the above mentioned symbol.
- Avoid any contact of connector pins with foam packages and foil made of similar chargeable package material.
- Don't touch the connector pins, when your wrist is not grounded with conducting wristlet.
- Use a grounded conducting mat when working with sensitive components.
- Never plug or unplug PCBs containing sensitive components when the set is switched on.

Manipulation des composants MOS

Les composants MOS sont extrêmement sensibles à l'électricité statique.
Veuillez donc suivre les conseils suivants:

- Les composants MOS sont stockés et transportés dans des emballages protecteurs avec le symbole susmentionné.
- Evitez tout contact entre les broches des circuits et matériaux susceptibles de porter une charge électrostatique.
- Ne touchez pas les broches des circuits si votre poignet n'est pas relié à la terre par un bracelet conducteur.
- Utilisez un tapis conducteur relié à la terre quand vous travaillez avec des composants sensibles.
- Ne jamais enficher ou retirer des circuits imprimés si l'appareil est sous tension.

Prepared and edited by
STUDER REVOX
TECHNICAL DOCUMENTATION

Althardstrasse 10
CH-8105 Regensdorf-Zurich
Switzerland

We reserve the right to make alterations

Copyright by WILLI STUDER AG, Printed in Switzerland. Order No. 10.30.1110 (Ed.1188)

REVOX is a registered trade mark of WILLI STUDER AG Regensdorf.

DEUTSCH

INHALT

		Seite
Kapitel 1 Beinhaltet die Installation und Inbetriebnahme des Tonbandgerätes	**INSTALLATION, INBETRIEBNAHME**	1
	Packungsinhalt	1
	Aufstellen	1
	Sicherheitsbestimmungen	1
	Netzspannungskontrolle	1
	Batterie einsetzen	1
	Audio Ein- und Ausgänge anschliessen	2
	Gerät einschalten	2
Kapitel 2 Beinhaltet die Grundbedienung	**BETRIEB**	3
	Band einlegen	3
	Bandgeschwindigkeit	4
	Laufwerkfunktionen	4
	Wiedergabe	4
	Aufnahme	4
KAPITEL 3 Beinhaltet alle Hilfs- und Sonderfunktionen	**ERWEITERTER BETRIEB**	5
	Variable Bandgeschwindigkeit	5
	Reset	5
	Z-Loc	5
	A-Loc	5
	Loop	5
	Schleifenbetrieb	6
	Play Reverse	6
	Autorewind	6
	Autoreverse	6
	T-Dump	6
	Edit	7
	Bandschere	7
	Wiedergabe-Muting	7
	Aufnahmeein- und ausstieg	7
	Aufnahme im Sync-Mode	7
	Automatische Aufnahme	8
KAPITEL 4 Beinhaltet die ganze Bedienung und Möglichkeiten der Datenaufzeichnung	**DATENAUFZEICHNUNG**	9
	Ueberblick	9
	Abspeichern der Daten	9
	Daten zur Aufnahme vorbereiten	9
	Record-Mode	9
	Play-Mode	9
	Play bei aufgezeichnetem Counter	10
	Bandstelle suchen	10
	RS-232 Schnittstelle	10
	Varispeed	10
	Geschwindigkeit	10
	Synchronisation von Geräten mit dem Datencode	10
KAPITEL 5 Beinhaltet Wissenswertes über den Aufbau, Umrüstung, Anschlussmöglichkeiten und die technischen Daten des Tonbandgerätes.	**TECHNISCHER ANHANG**	11
	Pflegehinweise	11
	Spurlage	11
	Entzerrungen (IEC,NAB)	11
	Andere Bandgeschwindigkeit	11
	Parameter einstellen (Dip-Switch)	12
	Kalibrierung (Normpegel)	13
	Technische Daten	14
	Abmessungen	17
	Buchsenbelegung	18
KAPITEL 6 Beinhaltet eine Kurzbedienanleitung über alle Befehlsfunktionen	**SERIELLE SCHNITTSTELLE**	21
	Definitionen	21
	Befehle für individuelle Adressierung	21
	Laufwerkbefehle	22
	Audio Befehle	22
	Maschinen- und Datenaufzeichnungsbefehle	23
	Status Befehle	23
	Spezial Befehle	25
KAPITEL 7 Beinhaltet eine Kurzbedienanleitung über alle Anschlüsse und Bedienungselemente	**Liste der Anschlüsse und Bedienungselemente**	26
	Audioblockschaltbild	30

Uebersichtszeichnung: Am Ende dieser Bedienungsanleitung finden Sie eine indexierte Gerätezeichnung. Die im Text verwendeten Indizes in eckigen Klammern [ ] stimmen mit denjenigen auf der Zeichnung überein.

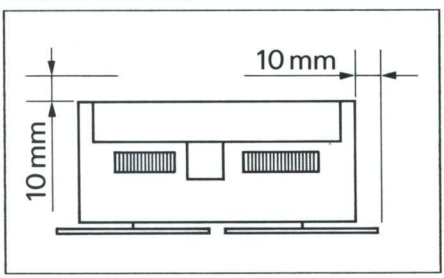
1. INSTALLATION, INBETRIEBNAHME

Packungsinhalt

Nebst dieser Bedienungsanleitung enthält die Verpackung des Gerätes einen Sicherungssatz, je einen Stecker für MONITOR, FADER START und RS 232, eine Leerspule, eine Tonkopf-Reinigungsgarnitur, Gerätefüsse mit Schrauben, ein Netzkabel und eine Batterie. Das Netzkabel muss mit einem der Landesnorm entsprechenden Stecker mit Schutzerde versehen werden. Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Aufstellen

Stellen sie das Gerät so auf, dass die Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden, und dass zu anderen Geräten, Mauern oder Möbel ein Lüftungsabstand von mindestens 10 mm eingehalten wird.
Das Gerät kann in jeder Lage zwischen waagrecht liegend und senkrecht stehend betrieben werden. Für Dauerbetrieb wird jedoch die senkrechte Betriebsart empfohlen, da in dieser Lage die Durchlüftung optimaler ist. Für senkrechte Betriebslage werden beiliegende Füsse montiert. Das Gerät ist für 19" Rackeinbau vorbereitet.



Sicherheitsbestimmungen

Schliessen Sie das Gerät nur mit dem beigepackten Netzkabel am Stromnetz an. Bei Fehlfunktionen oder Defekt ist sofort der Netzstecker zu ziehen und das Gerät einem REVOX-Fachhändler zur Kontrolle zu übergeben.

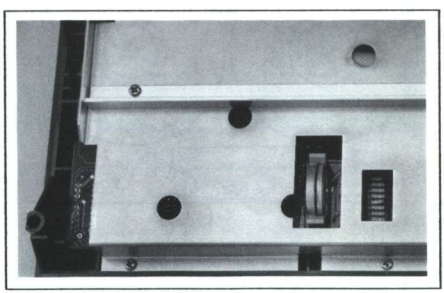
Netzspannungskontrolle

Ueberprüfen Sie, ob der im Anzeigefenster oben am Gerät sichtbare Spannungswert mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt. Zum Umstellen der Netzspannung muss zuerst der Netzstecker gezogen und anschliessend der Kunststoffdeckel an der Oberseite des Gerätes abgeschraubt werden. Mit einem Schraubenzieher wird nun der Spannungswähler gedreht, bis die gewünschte Netzspannung sichtbar wird. Entsprechend ist der Wert der danebenliegenden Primärsicherung zu prüfen.

100...140 VAC: T 3.15 A (slow)
200...240 VAC: T 1.60 A (slow)

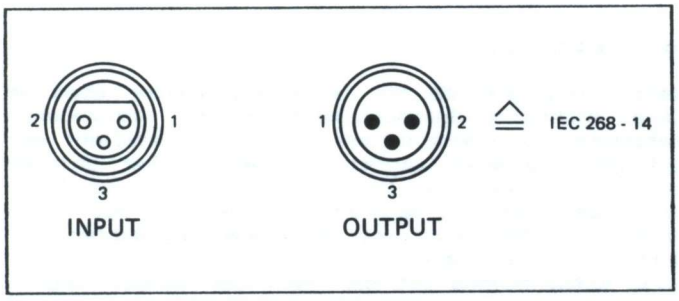
Batterie einsetzen

Damit auch bei ausgeschaltetem Gerät die interne Uhr weiterläuft und diverse Daten gespeichert bleiben, muss die beigelegte Batterie eingesetzt werden. Dazu müssen mit einem Inbusschlüssel von 2.5 mm die seitlichen 4 Schrauben [57] am Bedienungsteil gelöst, und das Frontteil abgeklappt werden. Die Batteriehalterung ist hinten am ausgeklappten Bedienungsteil sichtbar. Die Batterie kann nun eingesetzt werden (auf Polarität achten), wobei sie nur mit einem trockenen Tuch und nicht mit den blossen Fingern berührt werden sollte (siehe auch techn. Anhang). Mit dem Dip-Switch 8 rechts neben dem Batteriehalter kann nun die Batterie eingeschaltet werden. Dessen Lebensdauer beträgt rund 2 $^{1}/_{2}$ Jahre. Wird das Gerät mehrere Monate nicht gebraucht, kann durch Ausschalten der Batterie deren Lebensdauer vergrössert werden.
Muss die Battrerie ersetzt werden, so ist die Batterienorm CR 2477 zu verwenden.



Audio Ein- und Ausgänge anschliessen

Das Gerät besitzt pro Kanal je einen symmetrischen Ein- und Ausgang. Falls Sie die Kabel selbst herstellen, sollten Sie auf die korrekte Verdrahtung achten. Werden die symmetrischen Ein- oder Ausgänge an Geräte mit asymmetrischer Signalführung angeschlossen, so müssen die kalten Enden mit der Abschirmung verbunden werden (siehe dazu techn. Anhang). Wenn immer möglich, sollte jedoch mit symmetrischer Signalführung gearbeitet werden.



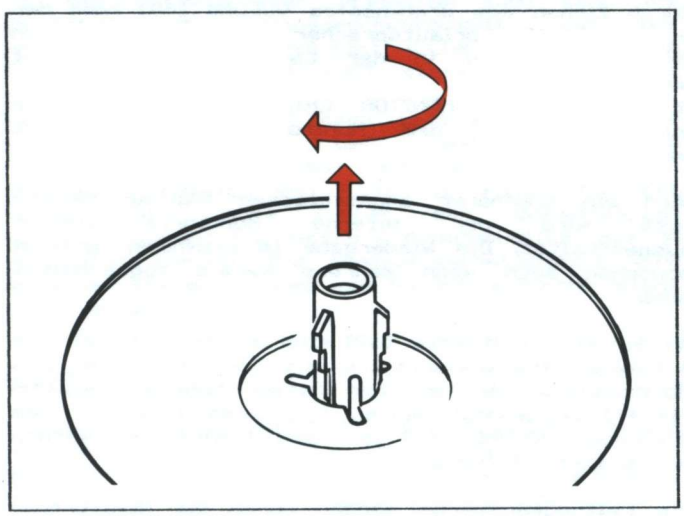
Gerät einschalten

Drücken der Taste Power [1] auf der Gerätefront schaltet das Tonbandgerät ein und nochmaliges Drücken wieder aus. Beim Einschalten erscheint für 2 Sekunden im Display [7] die Bandgeschwindigkeit in "ips" (inches per Second) und anschliessend der Wert des Echtzeitzählers. Zusätzlich werden die zuletzt gewählten Systemparameter durch LED signalisiert. Bleibt nach dem Einschalten die Bandgeschwindigkeit im Display stehen, und sind die übrigen LED dunkel, so ist entweder keine oder eine leere Batterie eingesetzt bzw. der Dip-Switch 8 hinter der Bedienungsfront ist ausgeschaltet. Dies bedeutet, dass der Zählerstand und die zuletzt eingestellten Systemparameter verloren sind. Das Gerät geht in einen Grundzustand: kleine Bandgeschwindigkeit, READY off, Zählerstand und Adresslocator Null etc. Die Geschwindigkeitsanzeige im Display [7] bleibt, bis eine beliebige Taste gedrückt wird.

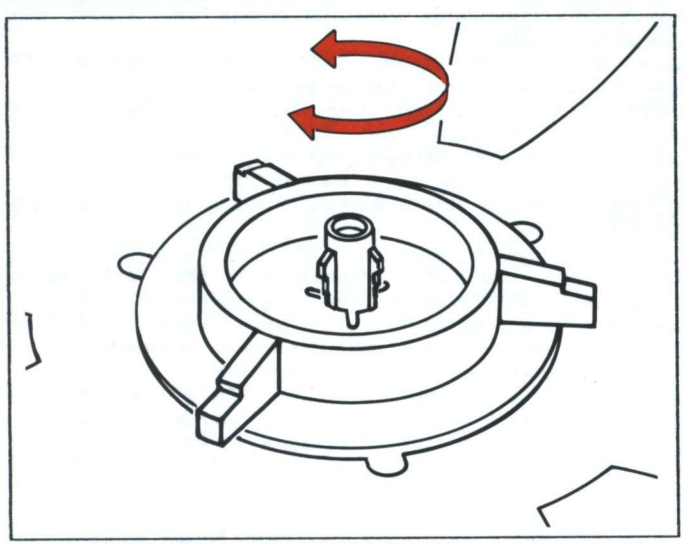
2. BETRIEB

Band einlegen

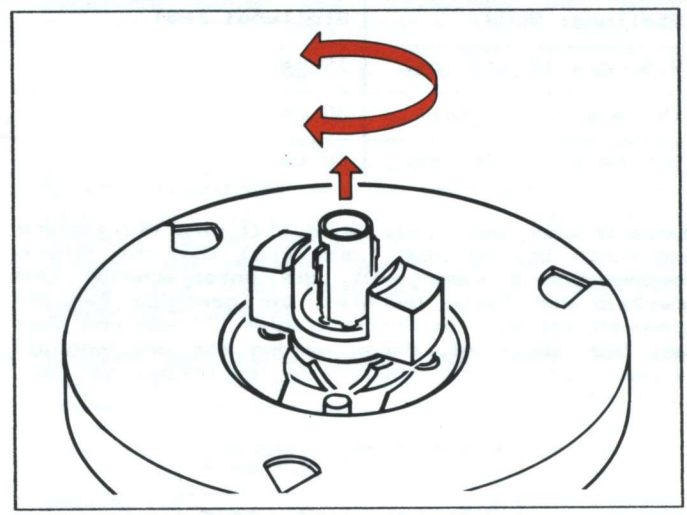
Plastikspulen mit Dreizackführung
Die volle Bandspule auf den linken Wickelteller [2] und die leere Bandspule auf den rechten Wickelteller [3] legen. Die Dreizackführung herausziehen und Spule mit einer 60 Grad Drehung verriegeln.



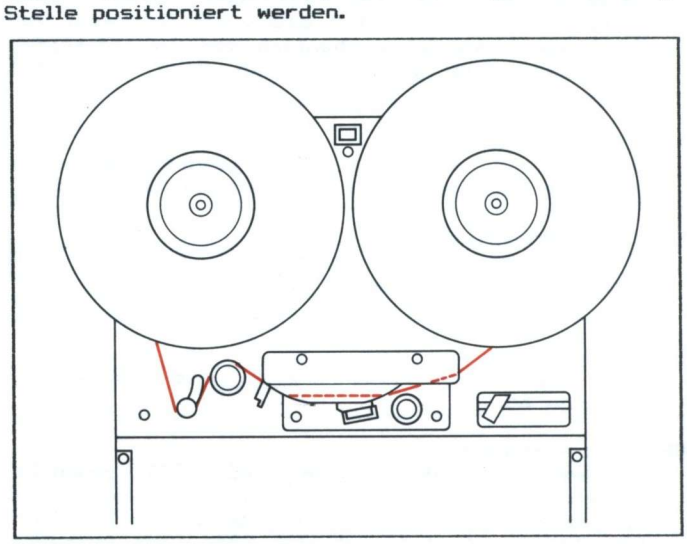
Metallspule mit NAB-Kern
NAB-Adapter auf die Wickelteller auflegen und mit der Dreizackführung verriegeln und Bandspule durch Verdrehen des Adapteroberteiles im Uhrzeigersinn bis zum Einrasten sichern.



AEG-Bandteller
AEG-Bandteller auflegen und mit der Dreizackführung verriegeln, Bandwickel durch Verdrehen der Adapterlaschen sichern.



Das Tonband wie in folgender Abbildung gezeigt einfädeln. Es muss sauber um die Bandzugwaage [6], die Zählrolle [4] und um den rechten Umlenkbolzen gelegt werden. Den Bandanfang auf der rechten Bandspule einfädeln und durch einige Umdrehungen im Gegenuhrzeigersinn sichern. Wenn das Tonband mit einem transparenten Vorspann beginnt, durch Drücken der Taste >> [24] vorspulen, bis die Magnetschicht die Lichtschranke [5] abdeckt. Anschliessend den Bandzähler [7] durch Drücken der Taste RESET [12] auf Null stellen. Wenn der Bandzähler immer an der gleichen Bandposition auf Null gestellt wird, kann das Tonband mit Hilfe des Echtzeit-Bandzählers [7] immer wieder sekundengenau auf jede beliebige Stelle positioniert werden.



Bandgeschwindigkeit

Das Spulentonbandgerät C274 von REVOX kann mit zwei verschiedenen Bandgeschwindigkeiten aus einer Auswahl von drei Geschwindigkeiten betrieben werden. Je nach Ausrüstung und Einstellung Ihres Gerätes haben Sie eine der folgenden Kombinationen vorliegen:

Stellung: SLOW	Stellung: FAST
9.5 cm/s (3 3/4 ips)	19 cm/s (7 1/2 ips)
19 cm/s (7 1/2 ips)	38 cm/s (15 ips)
9.5 cm/s (3 3/4 ips)	38 cm/s (15 ips)

Durch Drücken der Taste SLOW [52] wird die tiefere und durch Drücken der Taste FAST [53] die höhere Geschwindigkeit eingestellt, die entsprechende LED oberhalb der Taste leuchtet. Die gewählte Bandgeschwindigkeit wird im Echtzeitzähler [7] während dieser Zeit angezeigt. Dabei werden die Geschwindigkeiten nicht in cm/s sondern in ips (inches per second) angezeigt.

3.75	ips	=	9.5 cm/s
7.5	ips	=	19 cm/s
15	ips	=	38 cm/s

Während einer Aufnahme ist die Umschaltung der Bandgeschwindigkeit blockiert, um ein versehentliches Verstellen zu verhindern.

Laufwerkfunktionen

<< [23] Rückspulen
Drücken der Taste << [23] bewirkt schnelles Umspulen vom rechten auf den linken Bandwickel. Das Tonband wird dabei zur Schonung von Band und Tonköpfen mechanisch von den Tonköpfen abgehoben. Eine Wiedergabe ab Band ist dabei nicht möglich.

>> [24] Vorspulen
Drücken der Taste >> [24] bewirkt schnelles Umspulen vom linken auf den rechten Bandwickel.

PLAY [25] Wiedergabe
Drücken der Taste PLAY [25] aktiviert den Wiedergabebetrieb. Das Band kann gehört werden.

STOP [26]
Die Taste STOP [26] bricht jede Laufwerksfunktion ab.

REC [27] Aufnahme
Zusammen mit der Taste REC [27] gedrückt, aktiviert die Taste PLAY [25] den Aufnahmebetrieb. Auf die in Bereitschaft (READY [36...39]) geschalteten Kanäle kann eine Aufnahme gemacht werden.
Es kann direkt von einem auf den anderen Laufwerkszustand gewechselt werden, ohne vorher über Stop zu gehen.

Wiedergabe

Ausgangswahlschalter auf REPRO [42] stellen. Taste PLAY [25] drücken. Das Tonband wird abgespielt und kann über einen angeschlossenen Verstärker abgehört werden. Der Ausgangspegel der LINE-Ausgänge sind fix und betragen ab Werk für IEC/CCIR-Geräte 0 dBu (0.775V) und für NAB-Geräte +4dBu (1.23V) für 257 nWb/m. Intern kann der Pegel unabhängig von der Entzerrung auf -10, 0 oder +4dBu eingestellt werden (siehe techn. Anhang).
Durch Ziehen des Drehknopfes VOLUME [48] kann der eingebaute Monitorlautsprecher aktiviert, und durch Drehen desselben in der Lautstärke beeinflusst werden.
Mit den Tasten MONITOR CH1...CH4 [44-47] können einzelne Kanäle dem Monitorausgang zugemischt werden.

Wird ein Kopfhörer angeschlossen (Buchse PHONES [49]) wird der interne Monitorlautsprecher ausgeschaltet. Die Wiedergabe im Kopfhörer erfolgt monophon auch wenn mehrere Kanäle zugeschaltet sind.

An der Buchse Monitor [62] sind mit fixem Pegel alle 4 Kanäle herausgeführt und mit variablem Pegel das Monitorsignal, das mit den Tasten MONITOR CH1...CH4 [44-47] ausgewählt wurde. Letzteres kann mit dem Drehknopf VOLUME [48] im Pegel beeinflusst werden (siehe techn. Anhang).

Die Leitungsausgänge werden durch die Monitoreinstellungen nicht beeinflusst.

Aufnahme

Den Ausgangswahlschalter auf INPUT [40] stellen. Die Aussteuerungsanzeige [28...31] zeigt den Pegel des Eingangssignales.
Wird die Taste UNCAL [43] gedrückt (rote LED brennt), so kann der Eingangspegel mit den Reglern INPUT LEVEL [32-35] beeinflusst werden. Durch nochmaliges Drücken der Taste kann der Eingang wieder kalibriert werden. Die Eingangsempfindlichkeit entspricht dann ab Werk bei IEC/CCIR-Geräten 0dBu (0.775V), und bei NAB-Geräten + 4dBu (1.23V) für 0dB Aussteuerung.
Die Aussteuerungsanzeige [28...31] zeigt mit einem Balken den VU-Wert (Mittelwert) und mit einem einzelnen LED-Segment den Spitzenwert an. Die Aussteuerung erfolgt so, dass die lautesten Passagen +8 bis +12 dB (je nach Bandsorte und Geschwindigkeit) ausgesteuert werden.
Mit den Tasten READY CH1...CH4 [36-39] können die Kanäle zur Aufnahme vorbereitet werden. Die roten LED blinken. Durch gleichzeitiges Drücken der Taste REC [27] und PLAY [25] kann die Aufnahme gestartet werden. Die roten LED leuchten kontinuierlich.

Während einer Aufnahme ist die Taste UNCAL [43] blockiert.

3. ERWEITERTER BETRIEB

Variable Bandgeschwindigkeit

In Wiedergabe wie auch bei Aufnahme kann durch Drücken der Taste VARIABLE [51] auf veränderbare Bandgeschwindigkeit umgeschaltet werden; die grüne LED oberhalb der Taste leuchtet.
Mit dem Potentiometer DEVIATION [50] kann die Abweichung der Bandgeschwindigkeit von der gewählten Normgeschwindigkeit (SLOW/FAST) in einem Bereich von -33% bis +50% stufenlos eingestellt werden.
Die Bandgeschwindigkeit kann auch extern über die Buchse FADER/SYNC [64] und über die Parallelschnittstelle [65] mit einem TTL-Signal (0V,+5V) im Bereich von -33% bis +50% verändert werden. Dazu muss hinter der aufgeklappten Bedienungseinheit Dip-Switch 6 (SYNCHRONIZER) auf ON geschaltet werden. Die Nominalgeschwindigkeit wird bei einer Steuerfrequenz von 9,6 kHz erreicht (siehe techn. Anhang).

RESET

Drücken der Taste RESET [12] bewirkt das Nullstellen des Echtzeitzählers. Die im Adress-Locator abgespeicherte Bandposition wird dabei umgerechnet, so dass die effektive Bandposition dieselbe bleibt.

Z-LOC

Drücken der Taste Z-LOC [18] (Zero-Locator) positioniert das Tonband auf die Bandzähleradresse 00.00.00, die grüne LED oberhalb der Taste leuchtet. Die Funktion Z-LOC kann in jeder Betriebsart ausser Aufnahme und T-DUMP aufgerufen werden.

Drücken der Taste STOP [26] oder einer der Umspultasten << [23] oder >> [24] unterbricht das Positionieren und führt die angewählte Funktion aus.

Während dem Positionieren kann durch Drücken der Taste PLAY [25] der Wiedergabebetrieb vorgewählt werden. Zur Signalisation blinkt die grüne LED oberhalb der Taste Z-LOC [18]. Beim Erreichen der Bandposition 00.00.00 wird automatisch auf Wiedergabe geschaltet.

A-LOC

Mit der Taste A-LOC [19] steht ein frei programmierbarer Adress-Locator zur Verfügung. Drücken dieser Taste positioniert das Tonband an die im Adress-Locator gespeicherte Zähler-Adresse.
Durch Drücken der Taste TRANS [10] kann der aktuelle Stand des Echtzeitzählers [7] für ein späteres Wiederfinden der Bandposition in den A-LOC übertragen werden.

Um gezielt eine Bandposition aufzufinden oder in den A-LOC zu übertragen ist wie folgt vorzugehen:

- Die Taste SEL [8] drücken. Die in A-LOC gespeicherte Bandadresse wird angezeigt, die erste Ziffer der Anzeige blinkt.
- Durch wiederholtes Drücken der Taste STEP [9] kann der Wert verändert werden. Die erste Ziffer entspricht der Zehnerstelle der Stunden oder bei negativen Zahlen dem Vorzeichen. Der ganze Einstellbereich beträgt -9.59.59 bis 29.59.59. Die Taste ist so oft anzutippen oder gedrückt zu halten, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.
- Die Taste SEL [8] erneut drücken, die zweite Ziffer der Anzeige blinkt und kann mit der Taste STEP [9] verändert werden. Auf diese Weise, durch wiederholtes Drücken der Tasten SEL [8] und STEP [9] die gewünschte Bandadresse eingeben. Mit der Taste RESET [12] kann die ganze Anzeige auf 00.00.00 gesetzt werden. Mit der Taste STOP [26] kann die Eingabe jederzeit abgebrochen werden.
- Drücken der Taste TRANS [10] überträgt den Inhalt der Anzeige in den A-LOC. Die Anzeige wechselt wieder auf die aktuelle Bandposition.
- Wird nun die Taste A-LOC [19] gedrückt, so wird das Band auf die gespeicherte Adresse positioniert.

Während dem Positionieren kann durch Drücken der Tasten PLAY [25] der Wiedergabebetrieb vorgewählt werden. Zur Signalisation blinkt die grüne LED oberhalb der Taste A-LOC [19]. Beim Erreichen der Bandposition wird automatisch auf Wiedergabe geschaltet. Wird nach dem Eingeben der Adresse an Stelle der Taste TRANS [10] die Taste SEARCH [11] gedrückt, so wird die Adresse ohne abzuspeichern im schnellen Umspulen angefahren.

Drücken der Taste STOP [26] oder einer der Umspultasten << [23] oder >> [24] unterbricht das Positionieren und führt die angewählte Funktion aus.

Hinweis:
Bei einem Ueberlauf des Zählers (Werte kleiner -9.59.59 oder grösser 59.59.59) erscheint im Display an erster Stelle ein "U".

LOOP

Mit der Taste LOOP [20] sind mehrere Funktionen aktivierbar. Sie sind mit den Dip-Switch 1 und 2, die bei herausgeklappter Bedienungsfront eingestellt werden können, auswählbar (siehe techn. Anhang):

Dip-Switch		Funktion
1	2	
off	off	Schleifenbetrieb (LOOP)
on	off	PLAY REVERSE
off	on	AUTOREWIND
on	on	AUTO-REVERSE

Schleifenbetrieb (LOOP)

Der Schleifenbetrieb (LOOP) ermöglicht das automatische, wiederholte Abspielen einer bestimmten Bandstelle oder des ganzen Tonbandes. Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- An der Stelle, wo die Wiedergabe beginnen soll, den Bandzähler durch Drücken der Taste RESET [12] auf Null stellen.
- In den A-LOC die Bandadresse des Wiedergabe-Endes, wie unter Abschnitt "A-LOC" beschrieben, eingeben.
- Die Taste LOOP [20] drücken. Die grüne LED oberhalb der Taste leuchtet, das Gerät positioniert auf die Bandadresse 00.00.00 und startet den Wiedergabebetrieb. Beim Erreichen der in A-LOC gespeicherten Bandadresse wird automatisch zurückgespult und der ganze Vorgang endlos wiederholt.

Die Funktion LOOP wird abgebrochen, indem eine Laufwerkfunktion (<<, >>, PLAY, STOP) gewählt oder eine der Tasten Z-LOC oder A-LOC gedrückt wird. Die gewählte Funktion wird sofort ausgeführt.

Hinweis:
Ist die in A-LOC gespeicherte Bandadresse negativ, so wird der Wiedergabebetrieb an der in A-LOC angegebenen Stelle begonnen und bis zur Bandposition 00.00.00 abgespielt.

Wird vor Erreichen der Endadresse Klarsichtband erreicht, so verhält sich das Gerät, wie wenn es die Endadresse erreicht hätte und spult zur Startadresse. Durch Setzen des Nullpunktes am Bandanfang und eines genügend grossen Wertes als Adress-Locator kann ein Band von Anfang bis Bandende im Dauerbetrieb abgespielt werden.

PLAY REVERSE

Im PLAY REVERSE MODE kann mit der Taste LOOP [20] die Bandlaufrichtung umgekehrt werden. Die Taste bewirkt in PLAY direkt die Umkehr oder in STOP als Vorbereitung.
Gleichzeitig mit der Drehrichtung werden das Signal des Kanales 4 auf den LINE-OUTPUT CH1 [69] und jenes des Kanales 2 auf den LINE-OUTPUT CH3 [67] geschaltet. Dadurch ist es möglich Bänder von Viertelspur-Stereogeräten ohne Umkehr des Bandes in beiden Laufrichtungen abzuspielen. Am LINE OUTPUT CH1 [69] liegt dann der linke Kanal und an LINE OUTPUT CH3 [67] der rechte Kanal.

Hinweis:
Im PLAY REVERSE MODE sind die Wobbelwerte nicht garantiert. Es wird in dieser Betriebsart abgeraten dünne Bänder zu benutzen. In PLAY REVERSE ist der Aufnahme-Mode gesperrt. Um mit einem C274 ein Band für Dauerbetrieb herzustellen, muss nach Bespielen von Kanal 1 und 3 das Band umgedreht werden, und nochmals auf Kanal 1 (entspricht Kanal 4) und 3 (entspricht Kanal 2) aufgezeichnet werden (siehe auch Spurlage im technischen Anhang).

AUTOREWIND

In Stellung AUTOREWIND ermöglicht die Taste LOOP [20], dass das Gerät beim Erreichen des Klarsichtbandes am Bandende automatisch zurückspult.

AUTOREVERSE

Autoreverse ermöglicht ein Endlos-Wiedergabebetrieb zwischen der Bandposition 00.00.00 und dem Adresslocator, oder zwischen zwei Klarsichtbänder. Beim Erreichen der Endadresse bzw. des Klarsichtbandes wird aber nicht zurückgespult wie beim normalen LOOP, sondern die Bandlaufrichtung gewechselt und das Signal des Kanales 4 auf den OUTPUT CH1 [69] und jenes von Kanal 2 auf den OUTPUT CH3 [67] geschaltet. Ist die momentane Bandposition nicht zwischen Null und der Adress-Locator Position, so spult das Gerät beim Drücken der Taste LOOP [20] zur Bandposition 00.00.00 bzw. zum Adress-Locator, falls dieser negativ ist, und geht in Play-Mode.

Liegt die momentane Bandposition beim Drücken von LOOP [20] jedoch zwischen Null und dem Adress-Locator, so geht das Gerät direkt in Play. Durch nochmaliges Drücken der Taste LOOP [20], kann die Bandlaufrichtung gewechselt werden.

T-DUMP

Drücken der Taste T-DUMP [21] aktiviert den "Papierkorb"-Betrieb, die grüne LED oberhalb der Taste leuchtet. In dieser Betriebsart ist der rechte Wikkelmotor [3] ausgeschaltet und unbrauchbare Bandabschnitte können damit in den "Papierkorb" gespielt werden.

- Taste PLAY [25] drücken, der Wiedergabebetrieb wird gestartet, das Band aber nicht aufgewickelt. Der Bandabschnitt, der in den Papierkorb gespielt wird, kann gehört werden.
- Taste STOP [26] drücken, die Wiedergabe wird unterbrochen, das Band stoppt.
- Erneutes Drücken der Taste T-DUMP [21] beendet den "Papierkorb"-Betrieb, die grüne LED leuchtet nicht mehr.

EDIT

Drücken der Taste EDIT [22] aktiviert den Editierbetrieb. In dieser Betriebsart kann das Band durch manuelles Drehen des rechten Wickeltellers [3] genau positioniert werden. Der Audio-Weg ist dabei durchgeschaltet, die Aufzeichnung ist während dem Positionieren hörbar.

- Taste EDIT [22] drücken. Wenn sich das Gerät nicht in Wiedergabe oder Aufnahme befindet, wird der Editierbetrieb eingeschaltet, die grüne LED oberhalb der Taste leuchtet.
- Durch Drehen des rechten Wickeltellers [3] von Hand das Band positionieren. Die Bandzugregelung arbeitet nur korrekt, wenn ausschliesslich mit dem rechten Wickelteller editiert wird.
- Erneutes Drücken der Taste EDIT [22] oder einer der Tasten PLAY [25], STOP [26], Z-LOC [18], A-LOC [19] oder LOOP [20] schaltet den Editierbetrieb wieder aus. Die grüne LED oberhalb der Taste EDIT [22] erlischt.
- Im Editierbetrieb kann durch Drücken der Taste << [23] oder >> [24] mit den Wickelmotoren editiert werden. Das Band wird dabei mit reduzierter Wickelgeschwindigkeit bewegt und nicht von den Tonköpfen abgehoben; es kann gehört werden.

Um Tonköpfe und Band nicht unnötig zu beanspruchen, sollten längere Abschnitte nicht im Editierbetrieb umgespult werden.

Bandschere

Mit der eingebauten, antimagnetischen Bandschere [55] kann das Band schnell und sauber geschnitten werden.

- Im Editierbetrieb (Taste EDIT [22]) genau auf die Schnittstelle positionieren.
- Taste STOP [26] drücken, um die Wickelmotoren auszuschalten.
- Das Band mit Zeigefinger und Daumen der rechten Hand an der Stelle der Markierung [56] am Kopfträgergehäuse fassen.
- Das Band so in die Klebeschiene der Bandschere [55] einlegen, dass der rechte Zeigefinger an der rechten Aussenseite des Bandscheren-Gehäuses anliegt. Unter der Bandschere befindet sich nun exakt die Bandstelle, die sich zuletzt vor dem Wiedergabe-Kopfspalt befunden hat.

Wiedergabe-Muting

Die Signalfreigabe der Tonbandmaschine C274 kann nach einem Play-Befehl leicht verzögert werden, um Tonhöhenschwankungen, die durch den Beschleunigungsvorgang des Tonmotors hervorgerufen werden, zu unterdrücken. Diese Wiedergabeverzögerung kann für jede Bandgeschwindigkeit im Bereich von 0,05s bis 0,99s frei definiert und einzeln eingegeben werden.

- Taste SLOW [52] oder FAST [53] gedrückt halten und anschliessend Taste SEL [8] antippen. Die Anzeige [7] zeigt die gewählte Bandgeschwindigkeit "ips" (inches per second) und in der Position SEC die aktuelle Wiedergabeverzögerung in "ms" x 10 (Millisekunden x 10). Die erste Ziffer der Anzeige blinkt.
- Durch mehrmaliges Antippen bzw. Gedrückthalten der Taste STEP [9] kann der Wert der Ziffer verändert werden. Die Taste SEL [8] erneut drücken, die zweite Ziffer der Verzögerungszeit blinkt und kann mit der Taste STEP [9] verändert werden.
- Taste TRANS [10] drücken, die eingestellte Wiedergabeverzögerung wird abgespeichert und aktiviert. Die Einstellung für die zweite Bandgeschwindigkeit ebenfalls ausführen.

Hinweis:
Durch Drücken der Taste STOP [26] kann der Eingabevorgang jederzeit abgebrochen werden. Ist keine Batterie eingesetzt, gehen die eingegebenen Werte beim Ausschalten des Gerätes verloren. Die Defaultwerte beim nächsten Einschalten betragen dann 50, 100 und 150 ms für 9.5, 19 und 38 cm/s.

Aufnahmeein- und ausstieg

Normalerweise wird eine Aufnahme mit RECORD [27] und Play [25] gestartet und mit STOP [26] beendet. Es werden jene Kanäle auf Aufnahme geschaltet, die auf READY [36...39] geschaltet wurden.
Es ist aber auch möglich innerhalb PLAY durch gleichzeitiges Drücken von RECORD [27] und PLAY [25] direkt auf Aufnahme zu schalten, bzw. innerhalb einer Aufnahme durch Drücken von PLAY [25] wieder auf Wiedergabebetrieb zu schalten.
Innerhalb einer Aufnahme kann durch Drücken einer READY-Taste [36...39] (LED verlöscht) mit dem betreffenden Kanal aus der Aufnahme ausgestiegen werden. Durch nochmaliges Drücken der READY-Taste (LED blinkt) und anschliessendes gemeinsames Drücken von RECORD [27] und PLAY [25] (LED brennt kontinuierlich) kann mit dem Kanal wieder in Aufnahme eingestiegen werden. Alle diese Uebergänge von Wiedergabe auf Aufnahme und zurück erfolgen weich und knacksfrei.

Aufnahme im Sync-Mode

Soll zu einer bestehenden Aufnahme eine weitere Spur synchron dazu aufgenommen werden oder soll eine fehlerhafter Aufzeichnung auf einem Kanal korrigiert werden, ohne dass die ganze Aufnahme wiederholt werden soll, so kann dies im Sync-Mode geschehen. Dieser ermöglicht die Wiedergabe ab dem Aufnahmekopf ohne den zeitlichen Versatz, der üblicherweise zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopf entsteht.

Vorgehen beim Ueberspielen einer fehlerhaften Stelle auf Kanal 3:

- SYNC-Mode [41] einschalten und READY-Taste CH3 [38] drücken (rote LED blinkt).

- Gerät genügend weit vor die fehlerhafte Stelle positionieren und in Wiedergabe mit Taste PLAY [25] schalten. Die bestehende Aufnahme kann nun gehört werden.

- Kurz vor der fehlerhaften Stelle, möglichst bei einer kurzen Pause oder einer leisen Stelle mit RECORD [27] und PLAY [25] in Aufnahme schalten. Nun wird Kanal 3 mit der neuen Aufnahme überspielt. Dabei wird automatisch der Ausgang von Kanal 3 von SYNC auf INPUT geschaltet.

- Ist die zu korrigierende Stelle überspielt, kann durch Drücken von PLAY [25] wieder auf Wiedergabe geschaltet werden. Auch dies sollte möglichst bei einer kurzen Pause geschehen.

Hinweis:
Der Aufnahme Ein- und Ausstieg erfolgt zeitgerecht. Das heisst die Aufnahme beginnt und endet exakt an derselben Bandstelle, an der der Löschkopf mit dem Löschen begonnen bzw. aufgehört hat. So kann eine Aufnahme lückenlos in eine bestehende eingefügt werden.

Automatische Aufnahme

Es ist möglich, mit dem Gerät eine zeitabhängige, automatische Aufnahme mit einer externen Schaltuhr zu machen. Schliessen Sie das Tonbandgerät mit einer im Handel erhältlichen Schaltuhr am Netz an, und gehen Sie wie folgt vor:

- Das Tonband durch Vor- oder Rückspulen auf den gewünschten Aufnahmebeginn positionieren.

- Die Aufnahme vorbereiten durch Drücken der gewünschten READY-Tasten und bei unkalibrierter Betriebsart durch Aussteuern der Aufnahme mit den Eingangspegelstellern INPUT CH1...CH4 [32...35].

- Die Taste REC [27] gedrückt halten und die Taste SEL [8] antippen. In der Anzeige [7] erscheint der Schriftzug "AU".

- Das Tonbandgerät ausschalten. Beim nächsten Einschalten wird automatisch der Aufnahmebetrieb aktiviert. Wurde bei der Aufnahmevorbereitung keiner der vier Kanäle auf READY [36...39] geschaltet, startet das Gerät nur auf Wiedergabe.

Hinweis:
Die automatische Aufnahme ist nur einmal aktiv und wird nach der Ausführung gelöscht.

4. DATENAUFZEICHNUNG

Ueberblick

Das C274 bietet die Möglichkeit Daten aufzuzeichnen. Zu diesen Daten gehören die Uhrzeit, das Datum, der Echtzeitzähler oder irgend eine 6-zifferige Zahl. Zur Bedienung werden folgende fünf Tasten verwendet.

Taste	Funktion
C-TRACK [17]	Einschalten des Datenaufzeichnungsmodus
TIME [14]	Uhrzeit anwählen ab internem Uhrenbaustein
DATE [15]	Datum anwählen ab Uhrenbaustein
COUNTER [13]	Echtzeit-Bandzähler
CODE [16]	6-zifferige Identifikation

Mit der Taste C-TRACK [17] wird der Datenaufzeichnungsmodus eingeschaltet. Dabei wird der Kanal 4 vom normalen Audiokanal zum Datenkanal umgeschaltet. Er kann nicht mehr für Audiosignale verwendet werden. Zusätzlich wird die Zähleranzeige auf die gewählten Daten (Code, Zeit, Datum oder Zähler) umgeschaltet. Zur Aufzeichnung können eine beliebige Auswahl von zwei Datentypen gewählt werden.

Zum Beispiel:
Zeit und Datum
Counter und Datum
Zeit und Code (6-stellige Zahl) etc.

Es ist auch möglich nur einen Daten-Wert aufzuzeichnen. Dieser wird dann doppelt so häufig aufgezeichnet, d. h. viermal statt zweimal pro Sekunde.
Die Aufzeichnung erfolgt mit FSK-Modulation (Frequenzumtastung) mit 1050 und 1250 Hz und kann analog kopiert werden. Die Daten können nur in der Play-Funktion gelesen werden.

Einsatzmöglichkeiten der Datenaufzeichnung:
- automatisierter Rundfunk
- Einsatz im AV-Betrieb
- schlupffreier Zähler bei Aufzeichnung des Zählerstandes

  Nicht geeignet ist die Datenaufzeichnung zur phasenstarren Synchronisation von mehrern Tonbandgeräten.

Abspeichern der Daten

C-TRACK-Mode [17] einschalten.
Mit einer der Tasten CODE [16], DATE [15], TIME [14] oder COUNTER werden die gewünschten Daten angewählt und mit SELECT [8] und STEP [9] Ziffer für Ziffer gesetzt und mit TRANS [10] eingelesen. Für TIME und DATE muss die Taste TRANS min. 1 Sekunde gedrückt werden, um ein versehentliches Verstellen zu verhindern. Während dieser Sekunde bleibt der Display dunkel. Der Wert wird nach dieser Sekunde eingelesen.

Die Daten werden in einem batteriegepufferten RAM, das sich im Uhrenbaustein befindet, gespeichert.

Daten zur Aufnahme vorbereiten

C-TRACK-Mode [17] einschalten.
Im STOP-Mode können durch Antippen von CODE, DATE, TIME oder COUNTER eine beliebige Auswahl von zwei Datentypen angewählt werden. Sind zwei Typen gewählt, so sind die zwei anderen gesperrt. Soll die Auswahl geändert werden, so muss durch nochmaliges Antippen der betreffenden Taste ein Datentyp gelöscht werden. Sind zwei Datentypen gewählt, so wechselt die Anzeige im Display [7] im 2-Sekundenrythmus (z. B. zwischen Zeit und Datum) mit den entsprechenden LED. Ist kein Datentyp gewählt, so erscheint im Display [7] "-- -- --".

Record-Mode

Mit der READY-Taste CH 4 [39] wird Kanal 4 zur Aufnahme vorbereitet. Der Aufnahmepegel ist fix und unabhängig von der Stellung des INPUT LEVEL Potentiometers.
Während der Aufnahme werden die ausgewählten Daten auf Kanal 4 aufgezeichnet und direkt über Band gelesen (unabhängig von der Stellung des Ausgangswahlschalters) und angezeigt. Eine Aufzeichnungskontrolle ist somit visuell gegeben.
Die Kanäle 1 bis 3 können als normale Audiokanäle gebraucht werden.

Bei Aufnahme sind alle fünf Bedienungselemente der Datenaufzeichnung gesperrt. Ueber die RS 232-Schnittstelle können die Datentypen und -werte jedoch auch während der Aufnahme geändert werden. So ist es denkbar, neben Zeit und Datum abwechselnd noch weitere Daten aufzuzeichnen. Falls ein Gerät die Daten für ein zweites liefern muss, kann dies über den Audio-Ausgang (Analogsignal) geschehen. Bedingung ist jedoch, dass beim Mastergerät der Ausgangswahlschalter auf INPUT [40] geschaltet ist. Der Aufzeichnungspegel am zweiten Gerät muss zwischen -15 und -10 dB liegen.

Hat das während der Aufnahme gelesene Signal einen zu kleinen Pegel (z. B. Band verkehrt eingelegt) oder entsprechen die gelesenen nicht den aufgezeichneten Daten (Aufnahme-Elektronik z. B. defekt), so erscheint im Display "A- -- --".

Play-Mode

In Play werden die aufgezeichneten Daten gelesen und je nach Art der Daten mit der richtigen LED zusammen abwechselnd angezeigt. Während der Wiedergabe des Datenkanales z. B. Zeit und Datum kann durch Drücken der Taste TIME bzw. DATE der eventuell nicht intressierende Wert unterdrückt werden, so dass z. B. nur noch die Zeit im Display erscheint. Beim nächsten Play-Befehl (innerhalb Play oder aus dem Stop-Mode) werden jedoch wieder beide Werte angezeigt.
Obwohl zur besseren Uebertragungssicherheit die Daten zweimal pro Sekunde aufgezeichnet werden, wird bei der Wiedergabe der erste gelesene Wert

angezeigt, und auch auf die serielle Schnittstelle herausgegeben, um möglichst schnell eine Anzeige zu erhalten. Die grösstmögliche Datensicherheit ist erst gegeben nachdem zwei aufgezeichnete Werte gelesen wurden, und somit die interne Fehlerkorrektur arbeiten konnte. Können keine Daten mehr richtig gelesen werden, so werden die Werte noch kurze Zeit interpoliert und anschliessend mit "-- -- --" im Display der Datenausfall angezeigt. Wird ein Stopp ausgelöst, werden wieder die zur Aufnahme vorbereiteten Daten angezeigt (im Falle des Counters, wäre dies der Echtzeitzähler). Die zuletzt vom Band gelesenen Werte können jedoch durch Drücken der Stopptaste nochmals angezeigt werden, solange das Band nicht weiter transportiert wurde.
Der Lesevorgang erfolgt nur im C-TRACK-Mode, ist aber unabhängig von der Stellung des Ausgangswahlschalters möglich. Im Sync-Mode erfolgt das Lesen jedoch vom Aufnahmekopf.

Play bei aufgezeichnetem Counter (Echtzeitzähler)

Wird bei der Wiedergabe erkannt, dass es sich bei den Daten um den Zählerstand handelt, so wird der mechanisch gebildete Echtzeitzähler mit diesem Wert überschrieben und jeweils nachsynchronisiert. Es gibt also weder bei der Aufnahme noch bei der Wiedergabe zwei verschiedene Zählerstände.

Hinweis:
Wird der Zählerstand über den aufgezeichneten Zählerstand verändert, wird der Adress-Locator nicht umgerechnet.

Bandstelle suchen

Mit der Taste Search kann an Hand der aufgezeichneten Zeit bzw. Counter eine Bandstelle mit Hilfe des Echtzeitzählers angefahren werden. Dabei wird wie beim Abspeichern der Daten mit SELECT [8] und STEP [9] der gewünschte Wert eingegeben und, statt abzuspeichern, mit SEARCH [11] ein Suchvorgang ausgelöst. Im Umspulbetrieb fährt das Band ein paar Sekunden vor die gewünschte Bandstelle, um dann mit Play die Adresse sekundengenau anzufahren.
Es gibt zwei Suchalgorithmen, die via RS 232 geändert werden können:

- der eine für zusammenhängende Zeit-Aufzeichnung, und
- der andere für zerstückelte Aufzeichnung.

Das C274 hat als Default-Wert den ersteren. Beim Suchvorgang mit lückenhafter Zeit-Aufzeichnung wird die Bandstelle mit immer kleiner werdenden Schritten gesucht. Ist die gesuchte Bandstelle nicht auf dem Band, stoppt das Band zu Beginn des nächsthöheren Datenwertes oder am Ende der Datenaufzeichnung bzw. beim Uebergang auf den Vorspann. Beim Suchalgorithmus für zusammenhängende Aufzeichnung wird sie direkt angefahren, indem die Zeitdifferenz zwischen Start- und Ziel-Punkt berechnet, und via Echtzeitzähler in Bandlänge umgesetzt wird. Wird die richtige Bandstelle nicht gefunden, wird ein zweiter Versuch unternommen, so dass auch bei kleinen Lücken, die durch Schneiden des Bandes im Zeitcode entstanden sind, eine Bandstelle gefunden wird.

Um ein Ausfädeln des Bandes zu verhindern, muss bei zerstückelter Aufzeichnung der Vorspann so lange gewählt werden, dass das Gerät innerhalb diesem aus der Umspulfunktion bremsen kann.

Beim C274 ist ein Suchen nach Datum nicht implementiert, da dies mit einer maximalen Aufzeichnungszeit von rund 3 Stunden kaum sinnvoll ist. Da ein Lesen des Datenkanales im Umspulvorgang nicht möglich ist, ist es auch nicht möglich nach Code zu suchen.

RS-232 Schnittstelle

Ueber die Schnittstelle sind folgende Befehle bzw. Rückmeldungen möglich:

- Datenaufzeichnungsmodus ein/aus
- Daten zur Aufzeichnung abspeichern: Zeit, Datum, Code und Zählerstand
- Daten, die abgespeichert sind, abrufen
- Datentyp, der aufgezeichnet werden soll: nur Zeit, nur Datum, nur Code, nur Counter oder jede Kombination von zwei der genannten.
- Daten, die vom Band gelesen werden, abrufen (Werte vor und nach der Fehlerkorrektur)
- Daten eingeben, nach denen eine Bandstelle gesucht werden kann: Counter und Time
- Suchalgorithmus für kontinuierliche und lückenhafte Aufzeichnung wählen

Varispeed

Bei eingeschalteter Datenaufzeichnung wird Varispeed gesperrt bzw. beim Einschalten von C-TRACK zurückgesetzt. Die Software ist aber in der Lage die Daten bei Geschwindigkeitsabweichungen bis +/- 10% noch zu lesen.

Geschwindigkeit

Wird versucht mit falscher Geschwindigkeit Daten zu lesen, so wird dies mit "-- -- --" im Display angezeigt. Durch Drücken der Taste SEARCH sucht das Gerät selbstständig die richtige Geschwindigkeit, und falls kein Lesen möglich, geht es auf Stopp.

Synchronisation von Geräten mit dem Datencode

Wird ein externes Gerät via RS 232 mit dem aufgezeichneten Counter- oder Zeit-Code synchronisiert, so ist folgendes zu beachten:
Die Aufzeichnung des Counters wird synchronisiert mit dem Tachosignal des Echtzeitzählers, die der Uhr mit dem Uhrenclock. So ist gewährleistet, dass bei kleinem Drift der beiden Daten, die Werte nicht plötzlich um eine Sekunde springen.
Wird COUNTER und TIME gleichzeitig aufgezeichnet, so erfolgt die Synchronisation nach der Zeit. Das heisst bei einer Synchronisation mit den COUNTER-Daten können, bedingt durch Drift der Zählerrolle [4], Wert-Sprünge von einer Sekunde auftreten.

5. TECHNISCHER ANHANG

Pflegehinweise

Die Pflege des Gerätes beschränkt sich auf das gelegentliche Reinigen der Tonmotorachse (Capstan-Achse), der Andruckrolle, der Tonköpfe und Bandführungen sowie das Entmagnetisieren aller bandberührenden Metallteile. Für die Reinigung empfehlen wir das REVOX Reinigungsset (Best.-Nr.: 10.042.002.01).

Reinigen:
Ein Filzstäbchen mit der Reinigungsflüssigkeit benetzen und alle Bandführungselemente reinigen. Danach mit einem neuen, trockenen Filzstäbchen oder dem Reinigungsvlies die gereinigten Stellen trocknen.

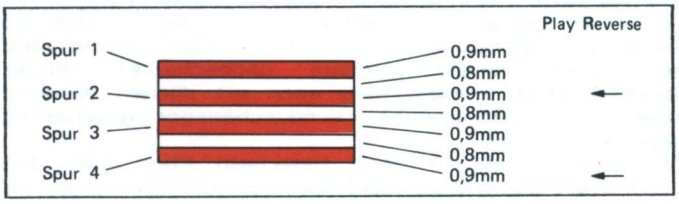
Wichtig:
Bei der Reinigung darf kein Reinigungsmittel in das Lager der Tonmotorachse gelangen. Dies kann zu Beschädigungen der Lager führen.

Entmagnetisieren:
Das Tonbandgerät ausschalten und das Band genügend weit entfernen. Die Spitze der eingeschalteten Drossel langsam ganz nah an das zu entmagnetisierende Teil fahren und nach kurzer Zeit wieder langsam entfernen. Diesen Vorgang bei allen bandberührenden Metallteilen (Tonköpfe, Bandführungen, Umlenkrollen, Abhebebolzen) durchführen. Vor dem Ausschalten die Drossel vom Gerät entfernen (ca. 50 cm).

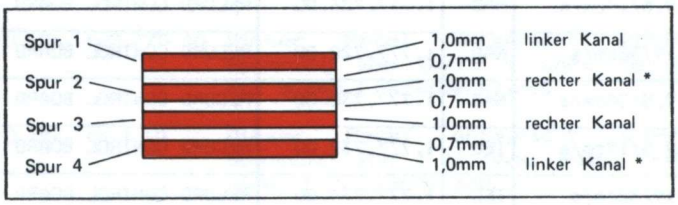
Vorsicht:
Die Entmagnetisierungsdrossel entmagnetisiert auch Ihre bespielten Tonbänder, wenn sie in deren Nähe gelangt!

Spurlage

Die Spurlage des C274 ist im unteren Bild dargestellt:



Die Spuren sind 0.9 mm breit und liegen genau in der Mitte der Spuren einer Viertelspur-Stereomaschine C 270 und B 77. Aufnahmen, die mit einer C270 oder B 77 Viertelspur gemacht wurden, können somit auf einer C274 abgespielt werden. Umgekehrt können mit kleinen Einschränkungen (etwas zu kleiner Pegel) auch Aufnahmen einer C274 mit einer Viertelspur-Maschine abgespielt werden. Im folgenden Bild ist die Spurlage einer Viertelspur-Stereomaschine dargestellt:



* Für das Abspielen der Spuren 2 und 4 muss das Band bei einer Viertelspur-Stereomaschine gewendet werden.

Entzerrungen (IEC, NAB)

Zur Korrektur des Frequenzganges werden in Tonbandgeräten international genormte Entzerrungsnetzwerke in die Aufnahme- und Wiedergabepfade eingebaut. Die Einsatzpunkte der Korrekturen werden als Uebergangszeitkonstanten bezeichnet und sind abhängig von der verwendeten Bandgeschwindigkeit. Sie wurden von verschiedenden Organisationen normiert (IEC, NAB, CCIR) und lauten wie folgt:

BAND-GESCHWINDIGKEIT	UEBERGANGSFREQUENZEN (UEBERGANGSZEITKONSTANTEN)	
	IEC-1968	NAB-1965
9,5 cm/s 3,75 ips	50 Hz; 1768 Hz (3180µs; 90µs)	50 Hz; 1768 Hz (3180µs; 90µs)
19 cm/s 7.5 ips	50 Hz; 2237 Hz (∞; 70µs)	50 Hz; 3183 Hz (3180µs; 50µs)
38 cm/s 15 ips	50 Hz; 4547 Hz (∞;35µs)	50 Hz; 3183 Hz (3180µs; 50µs)

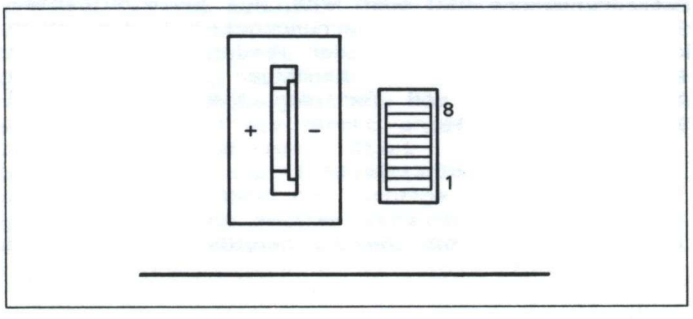
Die Entzerrungsnetzwerke sind bei der Tonbandmaschine C274 auf den Baugruppen RECORD CONTROL BOARD 1.777.720.00 und PLAY AMPLIFIER BOARD 1.777.740.00 eingesteckt. Es ist daher jederzeit möglich, das Gerät auf andere Geschwindigkeiten oder die andere Entzerrungsnorm umzubauen.

Andere Bandgeschwindigkeiten

Das Tonbandgerät C274 von REVOX kann auf sehr einfache Weise auf andere Bandgeschwindigkeiten umgestellt werden. Sie benötigen dazu die entsprechenden Entzerrungssteckkarten für die gewünschten Bandgeschwindigkeiten der verwendeten Entzerrungsnorm (IEC oder NAB). Auf jeder Aufnahme-Steckkarte ist das Entzerrungsnetzwerk für einen Kanal untergebracht, auf der Wiedergabe-Steckkarte für zwei Kanäle. Sie benötigen also für den Aufnahmezweig 4 und für den Wiedergabezweig 2 Steckkarten.

BANDGE-SCHWINDIGKEIT	NORM	BEST.-NR.:	GESTECKT AUF:
9,5/19cm/s	NAB	1.777.726.00	RECORD CONTROL BOARD
19/38cm/s	NAB	1.777.728.00	RECORD CONTROL BOARD
9,5/38cm/s	NAB	1.777.730.00	RECORD CONTROL BOARD
9,5/19cm/s	IEC	1.777.732.00	RECORD CONTROL BOARD
19/38cm/s	IEC	1.777.734.00	RECORD CONTROL BOARD
9,5/38cm/s	IEC	1.777.736.00	RECORD CONTROL BOARD
9,5/19cm/s	NAB	1.777.746.00	PLAY AMPLIFIER BOARD
19/38cm/s	NAB	1.777.748.00	PLAY AMPLIFIER BOARD
9,5/38cm/s	NAB	1.777.750.00	PLAY AMPLIFIER BOARD
9,5/19cm/s	IEC	1.777.752.00	PLAY AMPLIFIER BOARD
19/38cm/s	IEC	1.777.754.00	PLAY AMPLIFIER BOARD
9,5/38cm/s	IEC	1.777.756.00	PLAY AMPLIFIER BOARD

- Trennen Sie das Gerät vom Netz und von allen anderen Geräten.
- Lösen Sie die vier Schrauben [57] der Bedienungsfront und schwenken Sie diese nach oben über den Kopfträger. Die Front kann in dieser Position durch Drücken gegen das Gerät fixiert werden.
- Verwenden Sie die Zeichnung UNIT LOCATIONS der Schemasammlung, um sich im Gerät zu orientieren, und ziehen Sie die Steckkarten RECORD CONTROL BOARD 1.777.720.00 und PLAY AMPLIFIER BOARD 1.777.740.00 der Reihe nach aus dem Gerät. Tauschen Sie die Entzerrungskarten auf diesen Baugruppen aus und stecken diese wieder im Gerät ein. Achten Sie, dass die Steckkarten wieder an dieselbe Stelle eingesteckt werden.
- Dem Mikroprozessor des Gerätes muss nun lediglich noch signalisiert werden, für welche Bandgeschwindigkeiten das Gerät ausgerüstet ist. Dies erfolgt durch Verstellen zweier Mikroschalter 4 und 5 auf dem KEYBOARD 1.777.470.20 (siehe folgende Zeichnung). Die Einstellung ist aus der Tabelle im nächsten Abschnitt ersichtlich.
- Wurden nur die Entzerrung geändert, so ist ein Neueinmessen nicht notwendig. Wurde jedoch auch die Geschwindigkeit geändert, so ist ein Neueinmessen erforderlich.



Parametereinstellung (Dip-Switch)

SCHALTER NR.		FUNKTION
1	2	
OFF	OFF	Normale LOOP-Funktion
ON	OFF	PLAY REVERSE mit Taste LOOP [20] aktivierbar
OFF	ON	AUTOREWIND Automatisches Rückspulen am Bandende mit Taste LOOP [20] aktivierbar
ON	ON	AUTOREVERSE Endlosbetrieb in PLAY bzw. PLAYREV. zwischen Z-LOC und A-LOC
3		
OFF		Normalbetrieb, kein Schonwickeln
ON		Library Wind und Schonwickelbetrieb
4	5	
OFF	OFF	9,5cm/s / 19cm/s
ON	OFF	19cm/s / 38cm/s
OFF	ON	9,5cm/s / 38cm/s
ON	ON	9,5cm/s / 19cm/s
6		
OFF		Normalbetrieb, keine externe Synchronisation
ON		Ext. Synchronbetrieb oder ext. Varispeed
7		
OFF		normaler Faderstart
ON		PUNCH IN/OUT aktiviert
8		
OFF		Batterie ausgeschaltet
ON		Batterie eingeschaltet

Mit Schalter Nr. 3 kann das schnelle Rückspulen langsamer eingestellt werden, um einen schöneren Wickel zum Archivieren zu erhalten. Gleichzeitig wird auf schonenderes Bremsen umgeschaltet. Diese Einstellung wird empfohlen, wenn mit dünnen Bändern oder Spulen mit kleinem Kerndurchmesser gearbeitet gearbeitet wird.
Mit Schalter Nr. 7 kann innerhalb Play über den Faderstart-Anschluss [64] das Gerät auf Aufnahme geschaltet werden. Die Aufnahme dauert so lange, wie der Faderstart z. B. mit einem Fussschalter aktiviert ist. Anschliessend läuft das Gerät im Wiedergabe-Mode weiter.

Hinweis:
Bevor die Bedienungsfront aufgeschraubt wird, soll das Gerät ausgeschaltet werden. Die Dip-Switch werden nur beim Einschalten des Gerätes neu gelesen. Ein Verstellen innerhalb des Betriebes hat keine Wirkung. Beim Montieren der Bedienungsfront ist zu achten, dass die Kabel nicht eingeklemmt werden.

Kalibrierung (Normpegel)

Sie erhalten hier keine genaue Anleitung für ein Ein- oder Ummessen der Maschine, sondern nur eine Definition der gebräuchlichen Pegel und Messgrössen. Angaben für Einstellungen erhalten Sie in der Serviceanleitung.

Pegeldefinitionen

0 dBm — Diese Pegeldefinition entstand aus dem Leistungspegel von 1 mW. Ueber eine Last von 600 Ohm fällt dabei eine Spannung von 0.775 V ab.

0 dBu (=0.775 V) — Dieser Pegel entspricht einer Spannung von 0.775 V ohne Bezug auf einen Lastwiderstand.

0 dBv (= 1 V) — Dieser Pegel entspricht einer Spannung von 1 V ohne Bezug auf einen Lastwiderstand.

dB — Diese Bezeichnung gibt keinen Absolutwert sondern nur ein Verhältnis zwischen zwei Spannungen an.
Def.: [dB] = 20 log (U1 / U2)

Leitungspegel — Mit Leitungspegel wird die Spannung am Ein- bzw. Ausgang eines Tonbandgerätes bezeichnet.

Operating Level — Entspricht einem Pegel, der auf einem VU-Meter eine Anzeige von OVU erzeugt.

Bandfluss — Gibt die Magnetisierung des Bandes an. Beim C274 beträgt er 257 nWb/m für OdB Aussteuerung.

Ab Werk sind die Tonbandgeräte C274 wie folgt eingestellt:

IEC/CCIR - Einstellung

Definition	Leitungspegel [dBm]	VU-Meter-Anzeige [dB]	Bandfluss nWb/m
Bezugspegel	0	0	257

NAB - Einstellung

Definition	Leitungspegel [dBm]	VU-Meter-Anzeige [dB]	Bandfluss nWb/m
Operating L. Peak Level	+ 4 + 10	0 + 6	257 514

Technische Daten

Gerätetyp:	4-Kanal Bandmaschine, 1/4"-Bandlauf
Laufwerk:	3-Motoren-Laufwerk, 2 geregelte AC-Wickelmotoren, 1 hall-kommutierter Capstan-Motor, elektronisch geregelt
Bandgeschwindigkeiten:	9.5/19, 19/38 oder 9.5/38 cm/s über interne DIP-Schalter wählbar
Toleranz der Sollgeschw.:	+/- 0.2%
Bereich Varispeed:	-33%...+50% der Nominalgeschwindigkeit
Tonhöhenschwankungen: (bewertet nach DIN 45507) (Nur Normal Play, Reverse Play nicht spezifiziert)	Kerndurchmesser > 10 cm: bei 9.5 cm/s < 0.1 % bei 19 cm/s < 0.07 % bei 38 cm/s < 0.05 % Kerndurchmesser > 6cm bei 9.5 cm/s < 0.1 % bei 19 cm/s < 0.1 % bei 38 cm/s < 0.1 %
Schlupf:	max. 0.2 %
Startzeit nach DIN:	max. 500 ms @ 38 cm/s
Umspulzeit:	ca. 130 sec für 1100m Band ca. 90 sec für 760m Band
Max. Spulengrösse:	Ø 265 mm
Laufwerksteuerung:	über uP-Logik gesteuert, unter Einbeziehung von Bandendschalter, Status der Zählerrolle sowie der Bandzughebelposition Tape-Dump und Faderstart möglich
Bandzähler:	Echtzeit-Anzeige in Std. Min. Sek. entsprechend der gewählten Bandgeschw. Genauigkeit: 0.25% Zero-Locator, Address-Locator und Schleifenbetrieb möglich
Entzerrungen:	NAB und CCIR als steckbare Einsätze in Aufnahme- und Wiedergabe-Elektronik NAB 9.5 cm/s: 90 - 3180 µs 19 cm/s: 50 - 3180 µs 38 cm/s: 50 - 3180 µs CCIR 9.5 cm/s: 90 - 3180 µs 19 cm/s: 70 µs 38 cm/s: 35 µs
Frequenzgang: (über Band, bei -20 VU)	bei 9.5 cm/s: 30Hz..12kHz +/- 2dB 50Hz...8kHz +/- 1dB bei 19 cm/s: 30Hz..18kHz +/- 2dB 50Hz..12kHz +/- 1dB bei 38 cm/s: 30Hz..22kHz +/- 2dB 100Hz..16kHz +/- 1dB
Frequenzgang für Sync-Wiedergabe:	bei 9.5 cm/s: 100Hz...5kHz +2/-3 dB bei 19 cm/s: 100Hz...8kHz +2/-3 dB bei 38 cm/s: 100Hz..12kHz +2/-3 dB
Vollaussteuerung:	514 nWb/m, entspricht 6 dB über OVU
Aussteuerungsanzeige:	Bar-Graph-Ketten, 24-stellig, kombiniert VU/PEAK, ohne Höhenanhebung
Klirrfaktor (k3 @ 1kHz):	9.5 cm/s: <1.0 % bez. 400 nWb/m 19 cm/s: <1.0 % bez. 514 nWb/m 38 cm/s: <0.8 % bez. 514 nWb/m

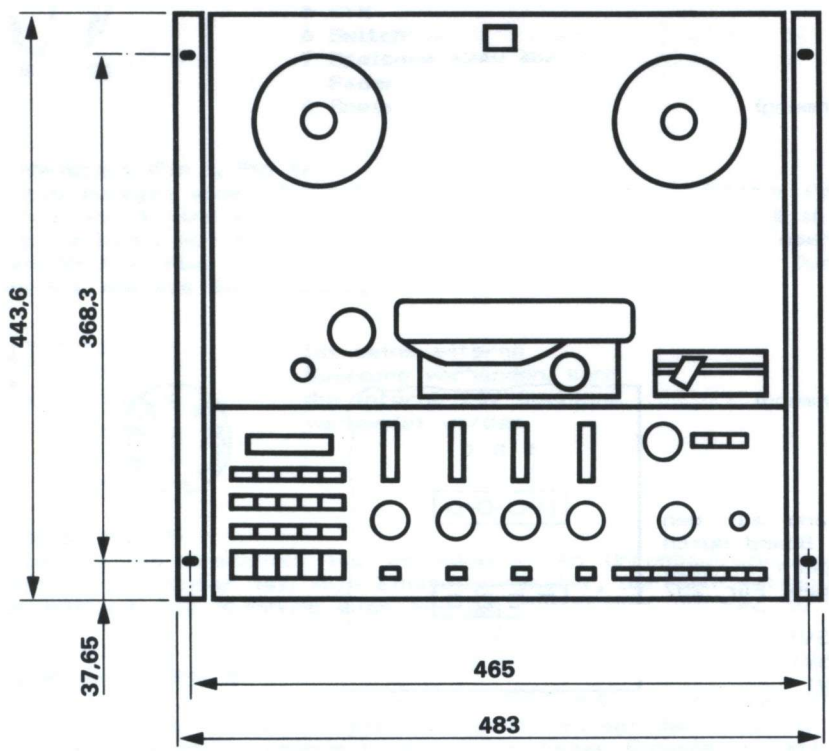
Störspannungsabstände:		
CCIR-Versionen:		linear/A-bewertet IEC179
	9.5 cm/s:	> 52 / 57 dB (400nWb/m)
	19 cm/s:	> 54 / 60 dB (514nWb/m)
	38 cm/s:	> 55 / 62 dB (514nWb/m)
NAB-Versionen:		linear/A-bewertet IEC179
	9.5 cm/s:	> 52 / 57 dB (400nWb/m)
	19 cm/s:	> 56 / 61 dB (514nWb/m)
	38 cm/s:	> 56 / 61 dB (514nWb/m)
Uebersprechdämpfung: @ 1 kHz	zwischen Nachbarspuren: >55 dB	
Löschdämpfung: @ 1 kHz	bei 19 cm/s:	besser -75 dB
	bei 38 cm/s:	besser -70 dB
Eingänge pro Kanal: (0 dBu=0.775V) XLR	LINE IN:	Leitung symm., trafolos, Eingangsimpedanz > 50 kOhm
	CAL (CCIR):	-10dBu..+10dBu @ 257 nWb/m ab Werk auf 0dBu eingestellt
	CAL (NAB):	-10dBu..+10dBu @ 257 nWb/m ab Werk auf +4dBu eingestellt
	UNCAL:	max. Empfindlichkeit 50 mV für 257 nWb/m, unabhängig von CAL-EINSTELLUNG
Ausgänge pro Kanal: XLR	LINE OUT:	Leitung symm., trafolos, (Impedanz <150 Ohm) Pegel mit Jumper in 3 Stufen einstellbar: -10/ 0/ +4 dBu @ 257 nWb/m min. Last 600 Ohm
	Max. Pegel:	+22dBu an 600 Ohm symm. Last +18dBu an 600 Ohm asym. Last
Jack-Buchse Ø 6.3mm	PHONES :	max. 9 V; (6.4V @ 257 nWb/m) Impedanz = 75 Ohm, kurzschlussfest
8-pol. DIN-Buchse	MONITOR :	0.775 V @ 257 nWb/m Impedanz = 1kOhm
Peripherie-Anschlüsse:	RS-232:	(serielle Schnittstelle) an 7-pol. Buchse für Handfernbedienung oder externem Locator
	Parallel-Remote:	(25-pol D-Stecker)
	FADER/SYNC:	Zugriff zu Faderstart,ext. Synchronisation des C-Motors,
	MONITOR:	Audio des Monitor-Zweiges inkl. Fremdspeisung 24 V DC
Stromversorgung: (Spannungswähler)	100V, 120V, 140V, 200V, 220V, 240V 50...60 Hz, max. 125 W	
Netzsicherung: Netzanschluss:	100..140V: T 3.15A; 200..240V: T 1.6A 3-polig mit Schutzerde	
Betriebsbedingungen: Umgebungstemperatur rel. Luftfeuchtigkeit (DIN 40040)	+10...+ 40°C Klasse F	
Betriebslage:	beliebig zwischen horizontal und vertikal	
Gewicht (Masse):	23 kg inkl. mont. Rackwinkel	

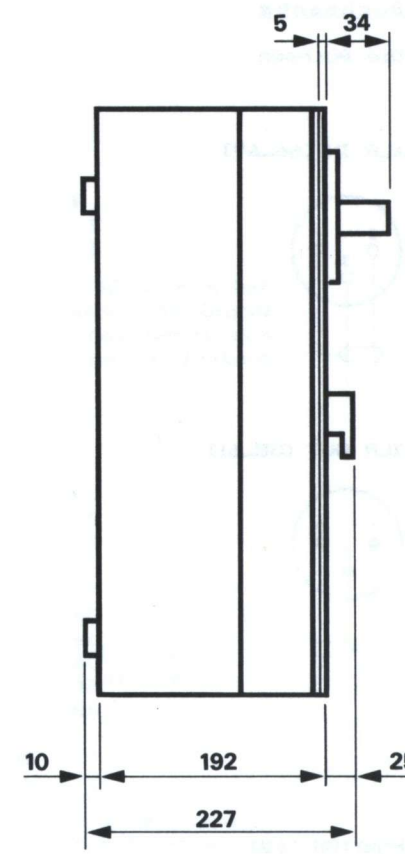
Max. Aussenabmessungen (BxHxT):	483 x 443,6 x 227 mm mit Rackwinkel
Gehäuse-Abmessungen (BxHxT):	435 x 443,6 x 227 mm ohne Rackwinkel
Einbaubreite mit Rackwinkel:	483 mm

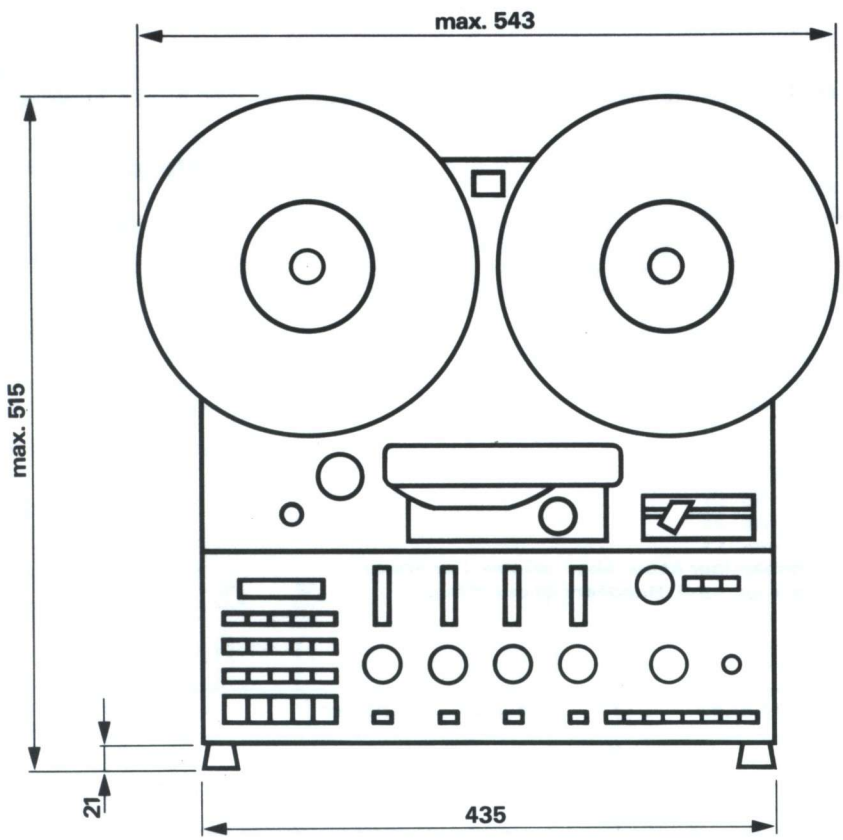
Alle Audio-Daten beziehen sich auf den Bandtyp: Revox 641, Ampex 456

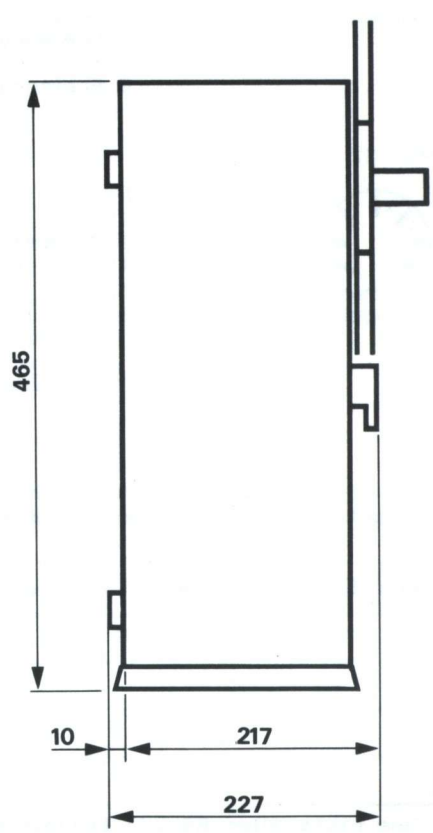
AENDERUNGEN VORBEHALTEN

Abmessungen





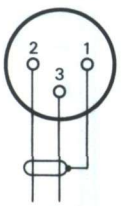




Buchsenbelegung

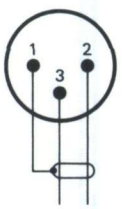
Die Buchsen werden von vorne gezeigt.

XLR IN [66..69]



1 Audio-Masse (Abschirmung)
2 A-Leitung (heiss)
3 B-Leitung (kalt)

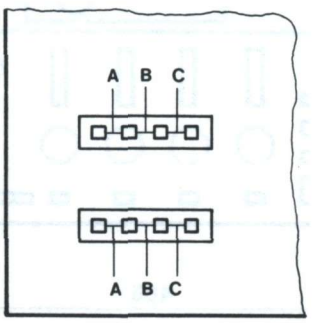
XLR OUT [58..61]



1 Audio-Masse (Abschirmung)
2 A-Leitung (heiss)
3 B-Leitung (kalt)

Der Ausgangspegel kann auf den beiden Play Amplifier Board durch Umstecken eines Jumpers in drei Stufen verstellt werden. Für 257 nWb/m (0-VU):

a -10dBu (0.245V)
b 0dBu (0.775V)
c + 4dBu (1.23V)



MONITOR [62]

DIN 41524

1 CH1 fixer Pegel
2 Signal GND
3 CH2 fixer Pegel
4 CH3 fixer Pegel
5 CH4 fixer Pegel
6 Monitorsignal variabel
7 Speisung +24V für Monitorverstärker
8 Speisung GND

RS-232 [63]

DIN 45329

1 nicht belegt
2 GND
3 Sendesignal Tx
4 Empfangssignal Rx
5 nicht belegt
6 Speisung +24V für Autolocator oder Handfernsteurung
7 Speisung GND

Die RS-232 Buchse dient zur Steuerung des Tonbandgerätes über einen Personal-Computer, aber auch zum Anschluss von Autolocator und Handfernsteuerung.

Anschluss an Personal-Computer:

7- oder 5-pol DIN C274	25-pol D-Stecker	9-pol D-Stecker
2 GND	7 GND	5 GND
3 OUT (Tx)	3 IN (Rx)	2 IN (Rx)
4 IN (Rx)	2 OUT (Tx)	3 OUT (Tx)

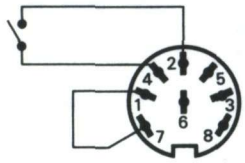
Eine Liste aller RS-232 Befehle sind im nächsten Abschnitt aufgeführt.

FADER/SYNC [64]

DIN 41524

1 FAD 1
2 GND
3 U-TIMER
4 FAD 2
5 SYN
6 Switch
7 Speisung +24V für Faderstart
8 Speisung GND

Faderstart (Pin 1, Pin 4)
Durch Anlegen einer Wechsel- oder Gleichspannung beliebiger Polarität von 10 bis 30 V zwischen Pin 1 und 4 wird der Faderstart aktiviert. Das Gerät geht in Wiedergabe und, falls kein Signal mehr anliegt, auf Stop. Ist der Dip-Switch 7 gesetzt, kann über denselben Eingang das Gerät aus dem Status Play in Record geschaltet werden (PUNCH IN). Das Gerät ist so lange im Zustand Record, wie das Signal anliegt.



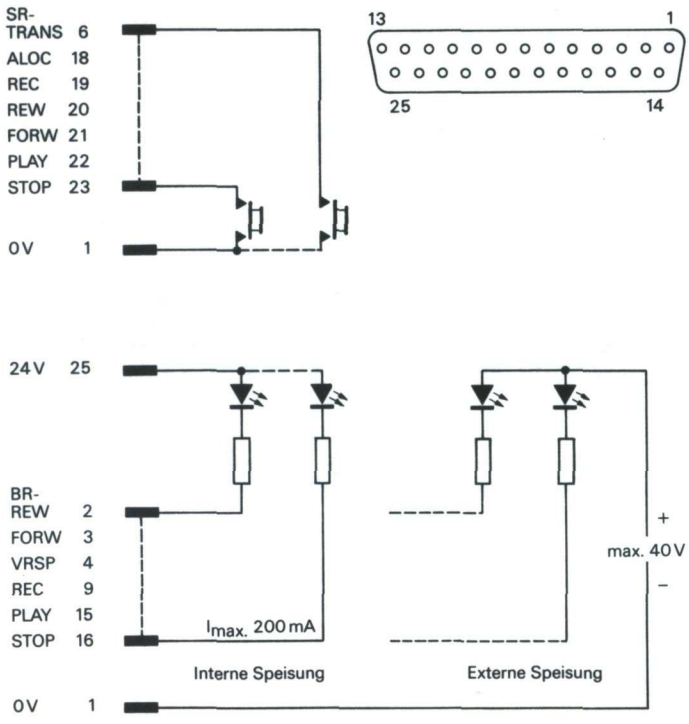
Ist keine externe Speisung vorhanden, kann die interne 24V Speisung verwendet werden.

U-Timer (Pin 3)
Ueber diesen Anschluss ist es möglich den Uhrenbaustein extern zu speisen, falls keine Batterie verfügbar ist. Alle Einstellparameter, der Echtzeitzählerstand usw. bleiben ebenfalls gespeichert. Die Spannung muss min. 3,5 V betragen und max. 30 V (GND an Pin 2).

Synchronizer (Pin 5)
Ueber diesen Anschluss kann der Tonmotor extern mit einem TTL-Signal (0V/5V) gesteuert werden (GND an Pin 2). Für Nominalgeschwindigkeit beträgt die Frequenz 9600 Hz und kann in einem Bereich von -33% bis +50% verändert werden. Um diesen Eingang zu aktivieren muss Dip-Switch 6 hinten am Bedienungsteil auf "ON" geschaltet werden (siehe Parametereinstellung). Beim Einschalten des Gerätes und beim Drücken einer Geschwindigkeitswahltaste erscheint im Display [7] ein "S".

Switch (Pin 6)
Anschluss Pin 6 ist in dieser Gerätevariante nicht aktiv.

PARALLEL REMOTE [65]



1 0 V
2 BR-REWIND
3 BR-FORWARD
4 BR-VRSP
5 ---
6 SR-TRANS
7 OR-MVCLK Clock der Zählerrolle
8 ---
9 BR-RECORD
10 OR-MVDIR Bandlaufrichtung
11 FAD 1
12 FAD 2 Faderstart
13 IR-REFEX ext. Capstansteuerung
14 ---
15 BR-PLAY
16 BR-STOP
17 ---
18 SR-ALOC
19 SR-RECORD
20 SR-REWIND
21 SR-FORWARD
22 SR-PLAY
23 SR-STOP
24 ---
25 + 24 V

Folgende 3 Signale werden für den Synchronizer-Betrieb benötigt:

BR-Rückmeldesignale mit Open-Collektor-Anschluss ohne Pull-up Widerstände (max. 200 mA)

SR-Eingangssignale sind aktiv, wenn sie auf 0 V geschaltet werden.

OR- Open-Collektor-Ausgänge: OR-MVCLK (erst ab Geräte Nr. 1400 implementiert)
OR-MVDIR (Ausgang hoch, falls Bandlaufrichtung vorwärts)

Bemerkungen:
- FAD 1/FAD 2 sind identisch zu den Anschlüssen an Buchse FADER/SYNC [64]
- IR-REFEXist identisch zum Signal SYN an der Buchse FADER/SYNC [64]
- Die PARALLEL REMOTE-Buchse dient zum Anschluss einer Parallel-Fernsteuerung oder eines Synchronizers und ist zu den meisten Studer-Parallelfernsteuerungen kompatibel.

Hinweis:
Die Belastung der 24 V-Speisung an den Buchsen darf gesamthaft 400 mA nicht übersteigen.

6. SERIELLE SCHNITTSTELLE

Mit der seriellen Schnittstelle kann das Tonbandgerät C274 mit einem Personal-Computer gesteuert werden.

Definitionen

Daten : ASCII-Zeichen
Schnittstelle: 9600 Baud, 8 Datenbit, 1 Stoppbit, kein Paritybit

Syntax: Generell kein Leerzeichen zwischen Befehl und folgendem <CR>. Die Leerzeichen in der nachfolgenden Liste dienen nur der leichteren Lesbarkeit.

XXX <CR> <LF> xxx
bedeutet eine notwendige Eingabe bzw. eine immer vorhandene Ausgabe

(-) (xxx) bedeutet eine mögliche Ein- bzw. Ausgabe

<CR> bedeutet Carriage return

<SP> bedeutet Space (Leerzeichen)

Fehlerrückmeldung:

"?" <CR> <LF> Eingabebefehl ist unbekannt

"INPUT FORMAT ERROR" <CR> <LF> Eingabe hat falsches Format

<CTRL>X (ohne Leerzeichen oder <CR>) <CTRL>X löscht letzte Eingabe) (output <CR> <LF>)

<CTRL>W (ohne Leerzeichen oder <CR>) <CTRL>W ist eine Flip-Flop Funktion mit der selben Bedeutung wie <XON> / <XOFF>

<XOFF> stoppt die Ausgabe eines neuen Befehles, um einen Ueberlauf zu vermeiden

<XON> gibt Befehlsausgabe wieder frei (siehe normales X-ON/OFF Protokoll)

Alle Befehle die in der Tabelle mit <CR> abgeschlossen werden, können auch mit einem <SP> beendet werden.
Für Zeiteingaben kann zwischen Std., Min und Sek. neben ":" auch "," oder ein Leerzeichen stehen.
Für Datumeingaben kann zwischen Jahr Mon. und Tag neben "." auch "," oder ein Leerzeichen stehen.

Fehlerbehandlung:
Es wird empfohlen in einem Applikations-Programm eine klare Fehlerbehandlung zu implementieren (siehe Bemerkung c).

Bemerkungen:
a) Nach jedem ASCII-Befehl ist es nötig, auf die Antwort (CR LF) zu warten, bevor ein neuer Befehl gesendet wird (Ausnahme: rewind/forward wenn sie im Synchronizer-Mode benützt werden; siehe Spezialbefehle).

b) Nach dem Einschalten des Netzes ist die Maschine für 3 Sekunden noch nicht bereit Daten zu empfangen, bis das System vollständig initialisiert ist.

c) Es ist möglich, dass das erste Zeichen, das die Maschine nach dem Einschalten erhält, eine Fehlermeldung verursacht, die ignoriert werden muss.

Die folgenden Tabellen sind für die 3 in der linken Kolonne angegebenen Maschinen gültig: C270, C274, C278 (707478).

ASCII-Protokoll für RS-232 Schnittstelle

letzter Update 16.6.88

Befehle für individuelle Adressierung

270 274 278	Maschine Input	Output	Meaning
x x x	PLY <CR>	<CR> <LF>	PLAY
x x x	00 <SP> PLY <CR>	no response	PLAY for all connected machines
x x x	15 PLY <CR>	<CR> <LF> from machine #15 only	PLAY for machine #15 only

(Beispiel für Laufwerksbefehl "PLY")

- Direkte Befehle ohne vorangehende Adresse sind für die Anwendung mit nur einer Maschine gedacht (kürzeres Befehlswort).
- Sind mehrere Maschinen zusammengehängt, so benötigen sie eine Adressierung. Die Adresse "00" ist ein Spezialfall, bei dem alle Maschinen angesprochen werden, wobei keine Antwort erfolgt.
- Die erste Adressierung der Maschine erfolgt, indem nur das zu adressierende Gerät eingeschaltet wird.
- Für alle Befehle gefolgt von einem "?" (ausser einer Maschinen-Antwort), sind nur die Adresse-Nummern 01...59 (99) zugelassen. Eine bereits adressierte Maschine kann umadressiert werden, indem ihre Adresse dem "SDN"-Befehl vorangestellt wird.

  Maschine mit Adresse 15 soll Adresse #33 bekommen:

  --> 15 <SP> SDN <SP> 33<CR>

- Um die Adressen der Maschinen, die in einem System zusammengefasst sind, zu erhalten, ist folgende Befehlssequenz nötig:

  01 <SP> DN? --> 02 <SP> DN? .... 99 <SP> DN?

Dabei muss nach jedem Befehl auf eine mögliche Antwort gewartet werden. Keine Antwort bedeutet, dass keine Maschine mit dieser Adresse vorhanden ist, bzw. diese Maschine ausgeschaltet ist. Ist keine Batterie eingesetzt, so geht die Adressierung verloren.

ASCII-Protokoll für RS-232 Schnittstelle

Laufwerkbefehle

C2__ 707478	Machine Input	Output	Meaning
x x x	STP <CR>	<CR> <LF>	stop
x x x	EDI <CR>	<CR> <LF>	edit
x x x	PLY <CR>	<CR> <LF>	play
- x -	RPL <CR>	<CR> <LF>	reverse play
x x x	REC <CR>	<CR> <LF>	record
x x x	FWD <CR>	<CR> <LF>	forward
x x x	RWD <CR>	<CR> <LF>	rewind
x x x	SHS <CR>	<CR> <LF>	set high speed
x x x	SLS <CR>	<CR> <LF>	set low speed
x x x	SVS <CR>	<CR> <LF>	varispeed
x x x	CVS <CR>	<CR> <LF>	varispeed off
x x x	FEN <CR>	<CR> <LF>	fader enable on
x x x	FEF <CR>	<CR> <LF>	fader enable off
x x x	LOC <SP> (-)hh:mm:ss <CR>	<CR> <LF>	locate to address
x x x	LMV <SP> xxxxxx <CR>	<CR> <LF>	Locate move roll 3 Byte (hex)
x x x	STM <SP> (-)hh:mm:ss <CR>	<CR> <LF>	set real time counter to address
x x x	RTM <CR>	<CR> <LF>	reset real timer
x x x	TRA <CR>	<CR> <LF>	transfer display in address 1
x x x	SLA <SP> (-)hh:mm:ss <CR>	<CR> <LF>	set locate address 1
x x x	LZA <CR>	<CR> <LF>	locate to zero address
x x x	LAD <CR>	<CR> <LF>	locate to address 1
x x x	LOP <CR>	<CR> <LF>	loop
x x x	TPN <CR>	<CR> <LF>	tape dump on
x x x	TPF <CR>	<CR> <LF>	tape dump off

Audio Befehle

C2__ 707478	Machine Input	Output	Meaning
x x x x x x	REA <SP> i <CR>	<CR> <LF>	set channel i to ready i = 1..2, F i = 1..4, F i = 1..8, F F = all channels
x x x x x x	SAF <SP> i <CR>	<CR> <LF>	set channel i to safe i = 1..2, F i = 1..4, F i = 1..8, F F = all channels
x - -	INP <SP> i <CR>	<CR> <LF>	set channel i to input i = 1,2,F F = both channels
- x x	INP <CR>	<CR> <LF>	set all channels to input
x - -	SYN <SP> i <CR>	<CR> <LF>	set channel i to sync i = 1,2,F F = both channels
- x x	SYN <CR>	<CR> <LF>	set all channels to sync
x - -	REP <SP> i <CR>	<CR> <LF>	set channel i to repro i = 1,2,F F = both channels
- x x	REP <CR>	<CR> <LF>	set all channels to repro
x - -	MIC <CR>	<CR> <LF>	mic on
x - -	LIN <CR>	<CR> <LF>	line on
x x x	CIN <CR>	<CR> <LF>	calibrate input on
x x x	CIF <CR>	<CR> <LF>	calibrate input off
x - -	CON <CR>	<CR> <LF>	calibrate output on
x - -	COF <CR>	<CR> <LF>	calibrate output off

Maschinen- und Datenaufzeichnungsbefehle

C2__ 707478	Machine Input	Output	Meaning
x x x	LCD <CR>	<CR> <LF>	local keyboard disabl
x x x	LCE <CR>	<CR> <LF>	local keyboard enabled
- x x	RMD <CR>	<CR> <LF>	remote keyboard disabl
- x x	RME <CR>	<CR> <LF>	remote keyboard enabl
- x x	SCK <SP> hh:mm:ss <CR>	<CR> <LF>	set clock time
- x x	SDA <SP> dd.mm.yy <CR>	<CR> <LF>	set date dd=year mm=month yy=year
- x x	SCO <SP> xxxxxx <CR>	<CR> <LF>	set code
- x x	CTN <CR>	<CR> <LF>	c-track on
- x x	CTF <CR>	<CR> <LF>	c-track off
- x x	STD <SP> yy <CR>	<CR> <LF>	set time code data y: C: = real time counter T: = clock time D: = date K: = code -: = nothing yy = record CC = real time counter TT = clock time DD = date KK = code CT or TC = real time counter and clock time
- x x	SAC <CR>	<CR> <LF>	set search algorithm for continuous recording
- x x	SAL <CR>	<CR> <LF>	set search algorithm for logging applications
- x x	JCL <SP> hh:mm:ss <CR>	<CR> <LF>	search clock time
- x x	JTM<SP>(-) hh:mm:ss <CR>	<CR> <LF>	search address of real time counter
x - -	SDN <SP>xx <CR>	<CR> <LF>	set device NO 00...59
- x x	SDN <SP>xx <CR>	<CR> <LF>	set device No 00...99

Status Befehle

C2__ 707478	Machine Input	Output	Meaning
x x x	MT? <CR>	C270 C274 C278 <CR> <LF>	machine type?
x x x	DN? <CR>	xx <CR> <LF>	device number ?
x x x	NS? <CR>	xx <CR> <LF>	nominal speed ? xx : 03 = 3.75 ips 04 = 7.5 ips 05 = 15 ips
x x x only exceptions are marked . . . . - x - - x -	ST? <CR>	xx <CR> <LF>	status ? xx = 01 = tape out 81 = tape out achieved 02 = stop 82 = stop achieved 03 = rewind 83 = rewind achieved 04 = forward 84 = forward achieved 06 = play varispeed 86 = play vari achiev 07 = play internal ref 87 = play int ref ach 08 = play external ref 88 = play ext ref ach 09 = record 89 = record achieved 0A = play reverse 8A = play reverse ach 0B = edit 8B = edit achieved 0C = play fader 8C =play fader achiev 42 = locate rewind C2 = locate rew ach 43 = locate forward C3 = locate forw ach 45 = locate play C5 = locate play ach 46 = cueing reverse C6 = cueing rev ach 47 = cueing forward C7 = cueing forw ach 48 = locate play rev C8 = loc ply rev ach 59 = tape dump D9 = tape dump achiev

Status Befehle

Status Befehle

C2__ 707478	Machine Input	Output	Meaning
x x x x x x x x x x x x x x x x x x - x - x x x x x x	LS? <CR>	xx <CR> <LF>	locator status ? xx = 00 = not locate 01 = zero locate 02 = address locate 03 = search 04 = loop 05 = autoreverse 10 = auto-rewind 20 = play pre-selected
x x x	TM? <CR>	(-)hh:mm:ss xx <CR> <LF>	real time counter? xx=xx/256 sec
x x x	LA? <CR>	(-)hh:mm:ss <CR> <LF>	locate address 1 ?
x x x	MV? <CR>	xxxxxx <CR> <LF>	move roll counter ? (hex)
- x x	CL? <CR>	hh:mm:ss <CR> <LF>	clock time?
- x x	DA? <CR>	DD.MM.YY <CR> <LF>	date ?
- x x	CO? <CR>	xxxxxx <CR> <LF>	code ?
- x x	TC? <CR>	x <CR> <LF>	time code present on tape x = Y or N (Yes/No)
- x x	TV? <CR>	x <CR> <LF>	verify time code x = Y or N (Yes/No)
x x x	AA? <CR>	aabbccdd <CR> <LF> xxxxxxxx	channel 1..8 status? aa 0=safe 1=ready/record bbcc MSB(xx)=chnl 8 LSB(xx)=chnl 1 00 = rep 01 = sync 1x = input dd (binary) mic/line 0=mic/1=line input: 0=uncal/1=cal output: 0=uncal/1=cal speed: 0=slow/1=fast varisp.: 0=off/1=on c_track: 0=off/1=on

Status Befehle

Status Befehle

C2__ 707478	Machine Input	Output	Meaning
- x x	CD? <CR>	y(d) (y(d)) <CR> <LF>	read corrected data from tape y (d) = C (-)hh:mm:ss = real time counter T hh:mm:ss = clock time D DD:MM:YY = date K xxxxxx = code - = no data on tape
- x x	UD? <CR>	y(d)(y(d)) <CR> <LF>	read uncorrected data from tape y(d) = C (-)hh:mm:ss =real time counter T hh:mm:s = clock time D DD:MM:YY = date K xxxxxx = code - = no data on tape
- x x	TD? <CR>	y(d) (y(d)) <CR> <LF>	selected c_track data y(d) C (-)hh:mm:ss = real time counter T hh:mm:ss = clock time D DD:MM:YY = date K xxxxxx = code - = no data on tape
- x x	ER? <CR>	xxxxxxxx yyyy <CR> <LF>	recording errors ? x: total number of recorded data sets y: total number of errors (hex)
x x x	SD? <CR>	DD.MM.YY or 00.WW.YY <CR> <LF>	software date ? DD=day MM=month YY=year WW=week YY=year

Spezial Befehle

C2__ 707478	Machine Input	Output	Meaning
x x x	ESY <CR>	<CR> <LF>	enable synchronizer
- x x	DSY <CR>	<CR> <LF>	disable synchronizer
x x x	F <CR>	no response	forward used by synchronizer (needs ESY)
x x x	R <CR>	no response	rewind used by synchronizer (needs ESY)